国际一流智库的研究方法创新*



张志强[1]　苏　娜[2]

1 中国科学院成都文献情报中心　成都　610041

2 中国科学院科技战略咨询研究院　北京　100190

摘要　国际一流智库普遍重视研究方法的创新和发展。智库从兴起之初就伴随着研究方法创新。研究方法创新不仅是智库生存发展的需要，更是智库顺利开展高质量规范性战略与政策研究的有力方法和工具，同时也是高水平智库的重要研究成果产出。国际一流智库的研究方法创新与应用主要有4种类型：原创性新理论与新方法、指标体系与指数类方法、模型模拟方法和特色方法的创新与应用等。文章以美国兰德公司、欧盟联合研究中心、日本科技与学术政策研究所等国际一流智库作为案例，剖析了国际一流智库研究方法创新和应用的发展情况。最后，对我国建设有国际影响力的中国特色新型智库提出了研究方法创新的建议。

关键词　智库，研究方法，方法创新和应用

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.2017.12.011

当前，世界多极化、经济全球化、社会信息化、文化多样化、挑战纷繁化等深入发展，各级政府和各类社会行为主体的各种决策对各类智库的依赖日益加深，全球智库数量不断快速增加，智库成为支持和影响政府和各类社会主体决策、引领和影响社会舆论的意见领袖机构，其社会影响力持续扩大。国际一流智库具有一系列显著的特点和鲜明的标志[1]。一个智库之所以成为国际一流智库，不是单一因素所决定的，而是由多种有利因素良好组合和综合协同作用的结果，其中高质量的战略与政策研究成果是形成智库影响力的最重要因素，而形成智库高质量研究成果的重要学术支撑包括高质量分析研究标准与质量管理机制[2]和研究方法的创新及规范应用。

国内智库对国际一流智库的高质量研究标准和高水平成果的质量控制机制、研究方法创新应用等关注不够，特别是对智库方法创新之于智库影响力塑造的重要作用等缺乏关注。“工欲善其事，必先利其器。”创新性研究方法是学术共同体的通用语言，建设有国际影响力的中国特色新型智库，不能不重视研究方法的创新和应用，中国特色新型智库应

*资助项目：中科院政策调研课题（ZYS-2017-07），中科院战略研究与决策支持系统建设专项项目（GHJ-ZLZX-2017-31）

修改稿收到时间：2017年12月4日

在战略与政策研究的创新性理论与方法发展方面有所建树。

1 研究方法创新对国际一流智库发展的重要作用

国外智库强调基于严谨的学术研究得出科学、客观、中立、可信的研究结论，而要产出高质量的研究成果，主要依赖两方面的关键因素：（1）依赖有思想创新力的战略与政策研究的知名专家学者；（2）重视科学研究方法的开发创新和规范使用。国际一流智库重视研究方法的创新有多种原因：智库从产生之初就具有了研究方法创新的基因；研究方法创新是一流智库生存和发展的需要；同时，研究方法创新本身也是一流智库的重要成果产出。

1.1 研究方法创新是国际一流智库的发展基因

现代意义上的智库起源植根于社会科学，是将专家学者和管理者的知识技能应用于解决社会和经济问题的公共政策研究机构[3]。

被认为是美国第一个独立的完全进行公共政策研究的组织——布鲁金斯学会，从创立伊始就依赖从事经验主义的、学术的和客观的社会科学领域公共政策分析的知名学者，形成了“布鲁金斯学会模式”并深刻影响了其后数十年的公共政策研究机构。其在宪章中写到，“将在经济、政府管理、政治学和社会学的广泛领域开展科学研究”，阐明了将科学原则应用于政府管理的研究兴趣。并提出将布鲁金斯学会建设成为一个聚集社会科学家和政策制定者的研究中心，从而使“科学方法”能够应用于政府管理[3]。

美国兰德公司从创立之初就具有了方法创新的基因，是智库重视研究方法创新的典范。但其对研究方法的应用和创新，又不同于其他植根于社会科学研究的智库，而是开辟了智库“研究与开发”发展模式的先河，将研发过程中的方法技能用于解决公共政策问题，创立和拓展应用了诸如德尔菲法、博弈论、系统分析法等大量影响深远的著名研究方法[4]。

1.2 重视研究方法创新是智库生存发展的需要

智库的基本职能是对战略和政策问题的研究与咨询，而智库通过为政策制定提供科学基础来展示和夯实其专业性。开发新的、更好的研究方法，可以更好地提供有助于解决公共政策问题的相关信息和方法。随着现代决策理论越来越强调“基于证据的科学决策”，在大量事实、数据的基础上采用科学的研究方法对公共问题进行研究成为政策分析的标准程式。高质量的智库成果产品，必然是基于科学的研究方法支撑的成果。随着新环境、新问题、新数据的不断出现，研究工作日益复杂化，传统研究方法已难以胜任，这就需要不断创造出新的研究方法，为智库成长累积新的方法基石。

1.3 研究方法创新也是智库的重要成果产出

智库的政策咨询成果主要影响决策者或公众，但智库提出的研究方法、开发的工具则可以在其他机构（包括智库和非智库研究机构）、不同领域中被广泛应用，可以成为学术共同体共享的知识和技能，从而成为智库的另一种更加有生命力的重要成果产出。国际著名智库的一个鲜明标志就是能发展和创造出广泛传播的、具有经久生命力的科学研究方法。对研究方法的发展和创新，成为成就诸如兰德公司等国际著名智库盛名和长期持续性影响力的有力武器。

2 一流智库研究方法创新的主要类型

深入观察和分析国际著名智库的情况，可以将其研究方法创新与应用主要归为以下 4 种类型。

2.1 原创性新理论与新方法

原创性新理论与新方法，是智库为开展战略与政策问题研究而创造的新的指导理论和分析方法，这类理论和方法，或者是全新的理论与方法，或者是将数学等领域的方法应用到智库研究中并进一步发展。

在这方面的代表性智库当首推美国的兰德公司。兰德公司为政策分析和研究创造了许多新的方法，并一直坚持这一创新传统和优势。例如，提出了“理性选择理论”

成为其决策的基本思考模式和西方社会的矩阵法则[4]；创建了在不确定条件下的决策理论和技术，为博弈论做出了基础性贡献；发明和创造了著名的线性规划方法、非线性规划方法及最优化方法、数学建模及仿真研究方法，以及网络理论、成本分析等全新的研究方法，其中最著名的方法为德尔菲法、系统分析法和情景规划法等。

2.2 量化的指标体系与指数类方法

量化的指标体系与指数类方法相对于原创性的新研究理论、方法和新工具而言相对容易，但要根据解决问题的实际需求，开发科学、恰当的指标体系或指数以精准刻画和评价研究问题也是相对困难的。

国际著名智库机构开发的指标体系和指数类方法不计其数，这里仅举被学术界认可和有权威性的几例。（1）*评价各国创新能力和竞争力的指标体系*。如，瑞士洛桑国际管理学院（IMD）从1989年开始开发的“世界竞争力指数”，世界经济论坛（WEF）从1979年开始开发的“全球竞争力指数”，欧盟从2001年开始开发的“欧盟创新记分牌”指数（EIS），世界知识产权组织（WIPO）与英士国际商学院（INSEAD）等从2007年开始联合开发的“全球创新指数”（GII），以及经济合作与发展组织（OECD）的科学技术指标等。（2）*评价各国人类发展进步状况的指标*。如，联合国开发计划署（UNDP）的“人类发展指数”等。这些机构利用其开发的指标体系每年对各国的创新能力和竞争力、发展水平等予以量化评价，评价结果受到各国政府和学术界的高度关注。

2.3 模型模拟方法

模型模拟法是依照模拟原型的主要特征创设一个相似的模型，然后通过模型来间接研究原型的一种形容方法。根据模型和原型之间的相似关系，模型模拟法可分为物理模型模拟法和数学模型模拟法两种。智库进行的有关政策问题研究中模型模拟法使用较为普遍，但是创立新模型并将其应用在战略与政策问题研究中则是国际一流智库的主要发明和贡献。

模型模拟法研究有一个最为著名的和影响广泛的例子：总部设在意大利罗马、关注和研究全球性问题的国际性民间智库组织——罗马俱乐部（Club of Rome）于1972年发表的第一份研究报告《增长的极限》[5]中提出的世界系统动力学模型——World 3模型。报告作者借助该模型预测未来数十年世界的发展情景，其预测的前瞻性及事后被证明其惊人准确的预测结果，改变了全球人类的发展理念，报告获得巨大成功。此外，美国千年研究所为支持和监测联合国千年发展目标而开发的系统动力学模型——Threshold 21模型（T21模型），可以预测不同政策和情景下国家未来的发展状况并评价有关政策集合。经过20多年的深入研究与应用，该模型在有关国际组织和国家的可持续发展研究领域得到了广泛应用。

2.4 特色方法的创新与应用

智库开展高质量的政策分析需要开发和应用科学的研究方法。随着20世纪以来自然科学和社会科学研究模式和方法体系的日益成熟和完善，新的研究方法的创新越来越困难。因此，尽管原创性研究方法是国际一流智库追求的目标，但更多的智库采用的是根据解决问题的需要，对已有研究方法进行改进和完善、集成和整合应用。典型的例子有：日本科技与学术政策研究所应用技术预见方法识别中长期科技发展趋势，应用科学计量学方法创新性地开发了“科学地图”用于分析识别科学领域的热点研究方向；欧盟联合研究中心使用预见和水平扫描方法来观察政策和技术的长期影响，并形成了“未来导向技术分析”（FTA）方法体系。尽管科学计量学、未来导向技术分析方法都不是上述两个机构的原创方法，但他们在各自的研究中将这些方法不断改进和创新应用，并发展成为其研究中的特色研究方法。

3 国际一流智库研究方法创新及应用典型案例

3.1 兰德公司的创新方法研究与应用

兰德公司于1948年正式成立，是由美国军方资助的科学研究与发展中心、理论知识的工厂以及智囊团，其

最初的目标是“促进和推动科学、教育和慈善事业的发展，一切为了公众的福利和美国的国家安全”，其根本任务是向美国政府尤其是美国空军提供怎样更好地发动和赢得战争的建议[4]。

兰德公司将研究方法的创新性研究作为一项重要研究任务，并在组织结构上专门设有“Pardee 研究生院与新兴政策研究与方法部”，设立了 6 个“研究方法中心”负责开发公共政策研究中所需要的各种创新性的、跨学科的研究方法和工具。这 6 个研究方法中心是：（1）应用网络分析与系统科学中心，主要方法工具包括可视化、网络指标与描述性统计、网络统计模式模型；（2）定性和复合方法中心，主要方法工具为半结构化访谈与聚焦、文化域分析、基于术语的主题方法、语料库；（3）博弈论研究中心，主要方法和工具包括博弈、仿真和建模；（4）因果推理研究中心，主要方法论和工具包括双差法、工具变量、偏好计分、随机学习、回归不连续性；（5）不确定情况下的决策中心，主要方法论和工具包括预见、决策支持、思维模式、行为试验、模型与行为试验；（6）可扩展计算与分析中心，主要方法和工具包括现代大数据技术、算法和蕴含①。兰德公司的“研究方法中心”的组织设计和目标追求，在其他智库是不多见的。

兰德公司独创了预测和决策分析的一系列方法和模型，包括预测类方法、系统分析方法、决策类方法和其他方法等（表 1）。兰德公司的研究方法创新无疑为成就其在全球智库界的盛名发挥了重要作用。

3.2 欧盟联合研究中心研究方法的创新与应用

欧盟联合研究中心（JRC）是为欧盟政策提供独立科学咨询的科学与知识服务部门，其使命是通过为整个政策过程提供证据以支撑欧盟的政策制定，即“为政策的科学”。

JRC发展了一系列新的方法和前沿技术用于帮助决策制定。（1）预见。利用一套整合了定性和定量方法与技术的预见方法，包括情景分析、趋势分析等，识别未来 5—30年最有可能带来变革和促进未来经济、环境和社会发展的科学研究和技术发展领域；此外，JRC 还开发了“在线预见指南”系统，用于在线进行科学技术预见。（2）水平扫描。用于收集政治、经济、社会、技术和环境等政策领域新出现的问题和趋势方面的信息。（3）建模。开发专门模型和模型情景，帮助决策者确定可能的政策情景的优势和劣势。JRC 的模型方法包括多种具体方法，如模拟、优化、经济估计、生命周期分析、投入-产出分析和过程流分析。（4）行为预见。行为研究，包括行为经济学和心理学，是对人类如何认知信息和决策等人类行为进行预见；当行为研究应用于决策行为预见时能够增加政策效用和解释政策领域的相关性，如消费

表 1　兰德公司首创的研究方法

	方法中文名称	方法英文名称
预测类方法	德尔菲法	Delphi
	模拟和预测	Modeling and Forecasting
	博弈论	Gaming
	路线图	Road mapping
系统分析方法	系统分析法	System Analysis Method
决策类方法	组合分析工具	Portfolio Analysis Tool
	探索性建模	Exploratory Modeling
	离散选择模型	Discrete Choice Modelling
	健全性决策	Robust Decision-making
	长期政策分析	Long-term Policy Analysis
其他方法	连续质量改进（用于项目评价）	Continuous Quality Improvement (CQI)
	多方式调查能力（用于调查）	Multimode Interviewing Capacity
	半结构化数据调查与焦点组（用于数据收集）	Semi-structured Interviews and Focus Group
	可执行热点（用于决策）	Actionable Hot Spot (AHS)
	专家棱镜（辅助决策）	Expert Lens
	基于假设的规划（处理不确定性）	Assumption-Based Planning Scenario planning/analysis

① Methods Centers at Pardee RAND. [2017-04-08]. http://www.rand.org/capabilities/methods-centers.html

者保护和能源税收②。

JRC 从 2004 年至 2014 年组织召开了5 次“未来导向技术分析”（FTA）会议，研讨和发展用于规划与战略研究、政策和决策、塑造未来发展等的方法，并将各类面向未来的技术分析方法和实践统一到 FTA 这一“伞形概念”体系中，形成了研究热潮。未来导向技术分析方法已经形成了系统的方法体系（表2）[6-9]。

3.3 日本科技与学术政策研究所的研究方法创新

日本科技与学术政策研究所（NISTEP）是参与日本政府的科学技术政策规划的机构，其 7 大研究活动（研发与创新；科学和技术体系；科技人才；科学技术与社会的关系；科学技术指标和科学计量学；科学技术预见和科学技术趋势；科学学、技术和创新政策）都与研究方法的发展密切相关。NISTEP 在科技政策研究中非常重视规范性研究方法的应用，同时，在研究中积累形成了其特色的研究方法，最受瞩目的当属技术预见与《科学地图》。

3.3.1 NISTEP 的技术预见

日本从 1971 年开始开展全国规模技术预见调查活动，随后每五年开展 1 次，到 2015 年已进行了10 次。NISTEP 在技术预见活动方面积累了丰富经验，其组织模式、运行机制以及相应的技术预见方法都已日趋成熟。技术预见的目的是识别中长期科技趋势，获得未来科学技术图景。每次预见活动都为未来 15—30 年科技发展提供方向和目标，其特点是：以中长期观察视角（未来 20—30 年为预测期）、大量专家参与、自然科学领域（供给侧）与人文社会科学（需求侧）专家广泛讨论、综合运用各种方法。NISTEP 在技术预见中提供未来社会的“理想的”愿景，然后“识别”可以实现愿景的科学技术；注意加强国际合作网络、参加国际项目、培训新兴国家的年轻研究者，使其成为技术预见领域的全球领导者；注重开发未来可能需要的新方法，使其技术预见工作的持续性、系统性、改进性、咨询性等都位居世界第一。

在进行历次技术预见调查时，NISTEP 并不完全复

表2 未来导向技术分析（FTA）方法体系

方法族（13类）	具体方法（55种）
创造性方法	发明问题解决理论（TRIZ），未来讨论会，前景讨论，头脑风暴
监测与智能方法	技术监测，技术挖掘，环境扫描（Environmental Scanning）
描述性方法	文献计量，影响核查，未来状态指数，多重前景评估
矩阵性方法	类推法，形态分析，交叉影响分析
统计分析方法	风险分析，相关性分析
趋势分析方法	增长曲线，领先指标，包罗曲线，长波模型
专家观点方法	问卷调查，直接访谈，德尔菲法，焦点小组（Focus Groups）
模型与模拟方法	创新系统描述，复杂适应系统模拟，技术扩散与替代分析，投入产出模拟，混沌模型，代理模型
逻辑/因果分析方法	需求分析，制度分析，利益相关者分析，社会影响评价，缓解战略，可持续性分析，行为分析（政策评价），相关树，未来轮
路线图方法	回溯法，技术/产品路线图，科学地图，多路线地图
情景方法	情景管理，情景模拟，差别重点，科学剧场，视频（Video）
价值/辅助决策/经济分析方法	成本效益分析，态势分析法（SWOT）与计分卡分析，层次分析法，数据包络分析，多指标决策分析
综合	情景模拟（博弈），趋势影响分析

② Impact assessment. [2017-09-19]. https://ec.europa.eu/jrc/en/research/crosscutting-activities/impact-assessment

制前一次的预见模式，而是不断完善预见过程和方法。第 1—4 次技术预见活动（由日本科技厅组织实施，NISTEP 从 1992 年开始进行第 5 次技术预见）应用德尔菲法，对调查过程进行改进，实施 2 轮调查问卷。第 5—7 次技术预见活动仍然采用德尔菲法，但在实施步骤上更加完善、合理，对参与调查问卷的人数选取进行了优化，问卷的设计也更加优化。第 8 次技术预见活动在以德尔菲法为主的基础上，新增了需求分析法、文献计量法作为辅助方法。第 9 次技术预见活动在以德尔菲法为主的基础上，同时使用了情景规划法，通过未来情景展示未来科技的发展，并组织研讨会，研究区域的绿色创新能力。第 10 次技术预见活动同时采用了德尔菲法、文献计量学方法和定标比超的方法，在文献计量学方法中以高被引论文为指标快速识别前沿领域③。

3.3.2 NISTEP 的《科学地图》

NISTEP 试图通过科学计量学的方法，特别是关注科学论文、专利和其他研究活动产出来定量分析日本和其他国家的研发趋势和科学技术水平，其目的是全景式、定量展现科学技术趋势。NISTEP 使用基本科学指标（*ESI*）数据库分析每一个国家的研发趋势和科学技术水平，如每个国家的科学优势和劣势的时间序列分析、机构水平分析，从2004 年开始每两年发布 1 次《科学地图》来识别科学领域的热点研究及其特征④。

《科学地图》通过高被引论文（各学科领域被引用率居于前 1% 的科学论文）来识别国际关注的研究领域，再通过分析这些研究领域揭示国际研究趋势和学科内部、学科之间的定量变化。其研究方法是，基于 *ESI* 数据库 6 年的全部引文，选择全部 22 个研究领域每年前 1% 的高被引论文，进行同被引分析，识别具有一定规模的热点研究领域；然后根据高被引论文间的同被引关系进行聚类分析，获得相似性研究的论文簇，以识别研究前沿。

NISTEP 对《科学地图》的方法进行了不断优化和改进。在 2008 年发布的《科学地图 2006》中改进了可视化的方法——在利用高被引论文的同被引关系进行聚类分析的基础上，通过地形图的方式将研究领域展示出来。2010 年发布的《科学地图 2008》中增加了机构间的合著网络分析。《科学地图 2012》对核心论文和引用论文进行了重新界定，构成研究领域的前 1% 论文仍然称为核心论文，而引用这些核心论文的论文被称为引用论文；增加了前 10% 引用论文，即高被引论文的前 10%。《科学地图 2014》中不但增加了分析点，还对可视化表示方法进行改进，除了地形图可视化方法，还增加了 Dot-link 可视化图、轨迹（Trajectory）图。NISTEP 的《科学地图》的研究结果对科学领域的宏观决策比较有价值，其研究方法受到众多研究机构的学习和模仿。

4 启示与建议

国际一流智库高度重视研究方法创新的价值观及其在方法创新方面所作的贡献，对我国建设具有国际影响力的中国特色新型智库，具有重要的借鉴和推动意义。中国特色新型智库，应当是有国际影响力的新型智库，而在国际影响力的塑造中，能否贡献新的研究方法应当是一个通识性、公认性的影响力要素。从一定意义上说，中国特色新型智库建设的成效和影响力的取得必须要依赖于战略与政策分析方法的进步。

4.1 研究方法创新应当成为塑造中国特色新型智库影响力的重要内涵

与国际一流智库相比，我国智库还很少有形成具有国际重要影响力的战略与政策研究的权威和特色优势领域。以技术预见为例，NISTEP 从 1971 年开始已经连续开展了 10 次日本国家层面技术预见研究，研究方法不断改进和完善，预见研究结果成为政府决策的主要依据，

③ NISTEP. [2017-10-25]. The 10th Science and Technology Foresight: Scenario Planning from the Viewpoint of Globalization. http://data.nistep.go.jp/dspace/bitstream/11035/3079/629/NISTEP-NR164-FullJ.pdf

④ Science and Technology Indicators, and Scientometrics. [2017-06-01]. http://www.nistep.go.jp/en/?page_id=52

并成功向国际上输出了该技术预见的研究方法。我国也开展过国家层面技术预见研究，但“靡不有初，鲜克有终”，没有形成气候就不了了之，更不要说研究方法创新了。因此，加强研究方法创新，应成为中国特色新型智库建设的重要内容之一。

4.2 信息环境与科研范式变化呼唤智库的研究方法创新

当前，网络与大数据信息环境正在并将继续发生重大变化：万物互联极大地促进了数据信息的生成和传输的高度便利化；大数据的“5V”生态——Volume（数据量大）、Variety（类型和来源多样化）、Value（数据价值密度相对低）、Velocity（数据增长速度快）、Veracity（数据的准确性和可信赖度），全面改变和颠覆传统结构化数据分析计算方法；大数据与开放科学正在重塑科学交流模式，深入精准的数据挖掘能力成为与数据相关机构的核心能力，大数据挖掘本身成为决策过程和知识发现过程。大数据信息环境和数据驱动的科研新范式，对智库研究方法创新提出了新的、更高的要求。

我国的传统智库大多是社会科学领域的，其研究方法长期都是定性研究占主导地位，主要依靠文献综述、个人经验、专家智慧开展研究工作。在数据驱动的科学大数据新范式环境下，必须改变传统的研究模式，建立数据驱动型智库研究的新范式。不能再仅仅依靠文献综述，而是要依靠基于长期积累的专门数据库及其计算分析方法，基于事实、数据、案例、模型、模式进行实事求是地计算与分析，得出有理有据的政策规划、政策建议，这才是中国特色新型智库建设成功的基础。

4.3 智库研究方法创新发展的方向建议

智库是联系知识界与决策界之间的桥梁，是开展知识分析的专业化机构，是对知识进行集成分析以服务政策决策的机构。知识分析的对象与信息环境条件的巨变，对智库提出了研究方法工具创新的新问题和新方向。总体而言，在研究方法创新上，要加强面向未来的方法研究与创新，主要是基于大数据与数据挖掘方法的创新及应用；要加强专业问题领域的数据库、案例库的建设和积累；要加强针对特定政策问题的独特新研究方法的发展、积累和改进。这里主要围绕科技智库的研究方法创新，提出5点方法创新发展的方向建议。

*（1）要从“小数据分析范式”到“大数据预测范式”。*从基于结构化小数据（库），到基于非结构化大数据（体系）；从数据因果关系解释，到数据相关关系挖掘与预测；从简单线性分析，到复杂非线性网络分析。

*（2）要从文献计量学到“互联网+”“大数据+”新型科学计量学，从相对静态的文献计量学到动态化科学计量学。*从宏观的计量统计分析（如期刊影响因子），到中观（如科研团队）、微观（如评价科学家个人；研究前沿主题挖掘）的计量统计分析。从单一指标计量，到多个指标融合化计量；从自然科学领域计量，到人文科学和社会科学领域计量。要定量计量分析与定性专业分析相结合，谨慎、科学、严谨分析，且不可将计量结果绝对化、夸大化应用，不能单纯唯计量结果马首是瞻。

*（3）要从“封闭科学”到“开放科学”。*从有限互动的交流模式到开放交互的科学交流模式；从基于文献引用、合著网络计量，到基于“开放科学”的“科学足迹”（science footprint）的超复杂关系网络测度评价科学合作。从描述和评价传统科学演化，到揭示开放科学新规律、新模式。

*（4）要从专业学科领域的信息分析与政策研究，到专业学科领域的学科信息学与知识发现、政策信息学与政策知识发现。*开展新兴研究前沿识别、技术演化趋势识别；从一阶的数据挖掘（数量趋势分析），到二阶的数据挖掘（数量内涵发现）；从学科领域大数据相关关系描述与系统建模，到学科领域的专业知识发现。

*（5）要从知识分析技术开发，到知识可视化与知识图谱技术开发，形成知识分析与可视化的方法技术体系[10]。*从知识分析技术开发，到知识可视化与知识图谱构建与展示；从单个知识分析方法工具，到集成的知识分析平台与系统，等。

参考文献

1 张志强，苏娜. 国际智库发展趋势特点与我国新型智库建设. 智库理论与实践, 2016, 1(1): 9-23.

2 张志强，苏娜. 一流智库战略研究成果的质量管理机制. 中国科学院院刊, 2016, 32(8): 940-950.

3 McGann G J. Academics to ideologues: A brief history of the public policy research industry. Political Science and Politics, 1992, 25(4): 733-740.

4 亚历克斯·阿贝拉. 兰德公司与美国的崛起. 梁筱芸，张小燕，译. 北京：新华出版社, 2011.

5 德内拉·梅多斯，乔根·兰德斯，丹尼斯·梅多斯. 增长的极限. 李涛，王智勇，译. 北京：机械工业出版社, 2006.

6 Cagnin C, Keenan M, Johnston R, et al. Future-Oriented Technology Analysis: Strategic Intelligence for an Innovative Economy. Berlin Heidelberg: Springer, 2008.

7 Porter A L, Bradford A, Guenter C, et al. Technology future analysis: towards integration of the fields and new methods. Technological Forecasting & Social Change, 2004, 71(3): 287-303.

8 Glenn J C, Gorden T J. Futures Research Methodology-Version 2.0. Future Survey, 2003, 25(8): 4.

9 黄鲁成，李欣，吴菲菲. 技术未来分析理论方法与应用. 北京：科学出版社, 2010.

10 张志强，范少萍. 论学科信息学的兴起与发展. 情报学报, 2015, 34(10): 1011-1023.

Analysis on Methodology Development of World-leading Think Tanks

Zhang Zhiqiang[1] Su Na[2]

（1 Chengdu Library and Information Center, Chinese Academy of Sciences, Chengdu 610041, China;

2 Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China）

Abstract The methodologies, which are both the helpful methods and tools for the research on strategic and policy issues and also the important output of think tanks, have been evolving ever since the emerging period of modern think tanks. The innovation and application of methodologies by world-leading think tanks can be classified into four categories. They are the original innovation of single theory/method, indicators or index-based method, modeling and simulation, and specialized method innovation and application. Taken the world-leading think tanks such as RAND, NISTEP, Joint Research Centre of EU for case studies, methods innovation and application are explored in details in this study. Based on these analysis, suggestions for method innovation for China's new-type think tanks are proposed in the paper.

Keywords think tank, methodology, method innovation and application

张志强 中科院成都文献情报中心主任，研究员、博士、博士生导师，中科院特聘核心研究员。“新世纪百千万人才工程”国家级人选。独立或合作出版专著（编著）20部、出版译著13部、发表论文400余篇。获得省部级科技进步奖、社会科学优秀成果奖等科技成果奖励18项。主要研究领域：科技战略与规划、科技政策与管理、情报学理论方法与应用、生态经济学与可持续发展等。E-mail: zhangzq@clas.ac.cn

Zhang Zhiqiang Professor, Ph.D., doctorial tutor, Director of Chengdu Library and Information Center of Chinese Academy of Sciences (CAS), and candidate of the New Century National Talents Project. His major research fields are strategic planning for scientific and technologic development, scientific policy and research management, methods and applications of information analysis, ecological economics, and sustainable development. He has published more than 400 articles, independently and collaborately authored 20 books，and translated 13 books. He has also achieved 15 ministry level awards. E-mail: zhangzq@clas.ac.cn